

A1931 DE/9 N



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Gebrauchsmuster  
⑯ DE 296 07 916 U 1

⑮ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**A 61 F 2/04 SS**  
A 61 M 29/00  
A 61 L 27/00

⑯ Aktenzeichen: 296 07 916.2  
⑯ Anmeldetag: 2. 5. 96  
⑯ Eintragungstag: 27. 6. 96  
⑯ Bekanntmachung im Patentblatt: 8. 8. 96

⑯ Inhaber:  
Jomed-Implantate GmbH, 72379 Hechingen, DE

⑯ Vertreter:  
Möbus und Kollegen, 72762 Reutlingen

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GmbG ist gestellt

⑯ Radial aufweitbarer Stent zur Implantierung innerhalb eines Körpergefäßes

DE 296 07 916 U 1

DE 296 07 916 U 1

Jomed-Implantate GmbH  
Im Weiher 19  
72379 Hechingen

Radial aufweitbarer Stent zur Implantierung  
innerhalb eines Körpergefäßes

Die Erfindung betrifft einen radial aufweitbaren Stent zur Implantierung innerhalb eines Körpergefäßes in Form eines hohlzylindrischen Elementes.

Stents werden in der Gefäßchirurgie zum Offthalten eines Gefäßes, insbesondere nach einer Gefäßdilatation eingesetzt. Der Stent soll außerdem die Gefahr einer erneuten Okklusion verringern. Stents sind aus unterschiedlichen Materialien bekannt. Vielfach eingesetzt werden metallische, hohlzylindrische Gebilde, die entweder durch einen Ballonkatheter in den Gefäßen aufgespreizt werden oder die sich eigenständig radial aufweiten. Die heutzutage eingesetzten metallischen Stents bestehen in der Regel aus Edelstahl oder Edelstahllegierungen, Tantalum oder Nickel-Titan aber auch aus Titan, Aluminium, aus Edelmetallen wie Gold, Platin oder Silber. Neben der guten Körperverträglichkeit sollten die Stents nach der Implantierung auf einem Röntgenbild sichtbar sein, um ihre Lage kontrollieren zu können. Stents aus Edelstahl reflektieren jedoch Röntgenstrahlung nur schwach, so daß sie in einem Röntgenbild nur sehr schemenhaft zu erkennen sind. Andere Metalle wie Tantalum oder Edelmetalle reflektieren

Röntgenstrahlung sehr gut, wodurch die Stents aus diesen Materialien zwar im Röntgenbild gut sichtbar sind, jedoch dahinterliegende Körperregionen verdecken.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Stent bereitzustellen, dessen Lage nach der Implantierung in ein Körpergefäß auf einem Röntgenbild eindeutig lokalisierbar ist, ohne dabei die Sichtbarkeit des umliegenden Körpergewebes zu sehr zu beeinträchtigen.

Die Aufgabe wird mit einem Stent der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß er im wesentlichen aus einem Röntgenstrahlung nicht oder nur schwach reflektierenden Material gefertigt ist, jedoch mindestens einen Abschnitt mit einem Röntgenstrahlung gut reflektierenden Material aufweist. Der Stent ist somit gewissermaßen mit Markierungen versehen, die im Röntgenbild sichtbar sind, ohne daß dadurch hinter dem Stent liegende Körperregionen großflächig überdeckt würden. Dabei kann der mindestens eine Abschnitt mit einem Röntgenstrahlung gut reflektierenden Material aus einem Edelmetall oder einer Edelmetalllegierung, insbesondere aus Platin bestehen oder eine Beschichtung aus diesen Materialien aufweisen. Die die Röntgenstrahlung schwach reflektierenden Anteile des Stents können beispielsweise aus Edelstahl, Titan oder Nitinol gefertigt sein.

Stents können beispielsweise durch Laserschneiden aus Röhrchen hergestellt werden. Bei einer solchen Fertigungstechnik kann der Stent aus mindestens einem hohlzyndrischen Abschnitt aus einem Röntgenstrahlung gut reflektierenden Material, der mit einem oder mehreren hohlzyndrischen Abschnitten aus einem Röntgenstrahlung schwach reflektierenden Material verbunden ist, gefertigt sein. Dabei können die hohlzyndrischen Abschnitte miteinander verschweißt sein.

Nach einer alternativen Fertigungstechnik kann der erfindungsgemäße Stent durch Laserschneiden, Stanzen oder Ätzen aus einem Blech, das aus parallelen Streifen aus Röntgenstrahlung gut und aus Röntgenstrahlung schwach reflektierenden Materialien besteht, gefertigt sein. Der so entstehende Rohling wird anschließend zusammengerollt und verschweißt. Die Lage des mindestens einen Abschnittes mit einem Röntgenstrahlung gut reflektierenden Material ist beliebig wählbar. So kann der Stent beispielsweise einen in seinem in axialer Richtung mittleren Bereich liegenden Abschnitt mit einem Röntgenstrahlung gut reflektierenden Material und/oder zwei, jeweils an seinen Enden angeordnete Abschnitte mit einem Röntgenstrahlung gut reflektierenden Material aufweisen.

## S c h u t z a n s p r ü c h e :

1. Radial aufweitbarer Stent zur Implantierung innerhalb eines Körpergefäßes in Form eines hohlzylindrischen Elementes, dadurch gekennzeichnet, daß er im wesentlichen aus einem Röntgenstrahlung nicht oder nur schwach reflektierenden Material gefertigt ist, dabei jedoch mindestens einen Abschnitt mit einem Röntgenstrahlung gut reflektierenden Material aufweist.
2. Stent nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine Abschnitt mit einem Röntgenstrahlung gut reflektierenden Material aus einem Edelmetall oder einer Edelmetalllegierung, insbesondere aus Platin, besteht oder eine Beschichtung aus diesen Materialien aufweist.
3. Stent nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Röntgenstrahlung schwach reflektierenden Anteile des Stents aus Edelstahl, Titan oder Nitinol gefertigt sind.
4. Stent nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß er aus mindestens einem hohlzylindrischen Abschnitt aus einem Röntgenstrahlung gut reflektierenden Material, der mit einem oder mehreren hohlzylindrischen Abschnitten aus einem Röntgenstrahlung schwach reflektierenden Material verbunden ist, gefertigt ist.
5. Stent nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die verschiedenen hohlzylindrischen Abschnitte miteinander verschweißt sind.

6. Stent nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß er durch Laserschneiden, Stanzen oder Ätzen aus einem Blech, das aus parallelen Streifen aus Röntgenstrahlung gut und aus Röntgenstrahlung schwach reflektierenden Materialien besteht, gefertigt ist.
7. Stent nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß er in seinem in axialer Richtung mittleren Bereich einen Abschnitt mit einem Röntgenstrahlung gut reflektierenden Material aufweist.
8. Stent nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß er an seinen Enden jeweils Abschnitte mit einem Röntgenstahlung gut reflektierenden Material aufweist.

DM/H

W